

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-124352

(43)Date of publication of application : 06.05.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/82

(21)Application number : 04-276291

(71)Applicant : SHARP CORP  
JAPAN RADIO CO LTD

(22)Date of filing : 14.10.1992

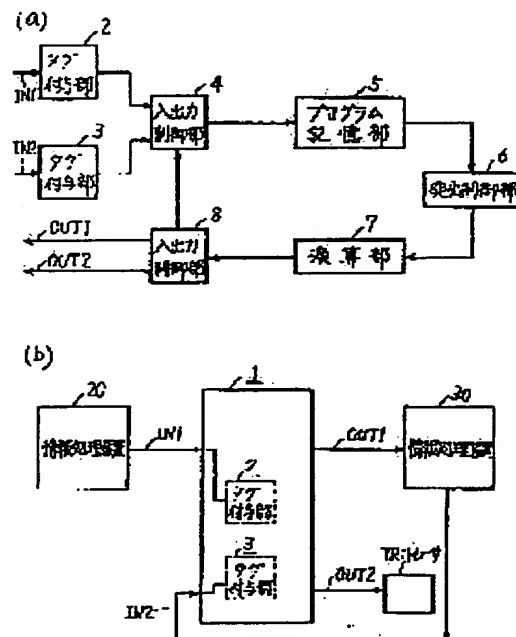
(72)Inventor : NOMURA SHINGO  
MURAMATSU GOJI  
MIYATA SOICHI  
KUWABARA TATSUYUKI  
TOMITA MASAHARU  
NAGAMURA KIYOTAKA  
NAKAMURA TAKAO

## (54) DATA DRIVEN TYPE INFORMATION PROCESSOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the data driven type information processor which can input and process data regardless whether or not a tag is added.

CONSTITUTION: The data driven type information processor 1 is provided with an arithmetic part which performs arithmetic processing by a data flow program according to data packets having added tags and tag addition parts 2 and 3 which are provided at the input stage of the arithmetic part. The tag addition parts 2 and 3 uniformly add specific tags to data given to input signals IN1 and IN2 from other information processors 20 and 30 which are external processors or connected on an on-line basis to generate data packets, which are supplied to the arithmetic part. Therefore, information processors which are connected to the processor 1 on the on-line basis and send and receive data mutually are not limited to a Neumann type or non-Neumann type (data driven type), so the degree of freedom of system constitution is increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.12.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.08.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-14209

[Date of requesting appeal against examiner's 07.09.2000  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

γ

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-124352

(43)公開日 平成6年(1994)5月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 6 F 15/82識別記号 庁内整理番号  
7323-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全11頁)

(21)出願番号 特願平4-276291

(22)出願日 平成4年(1992)10月14日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(71)出願人 000004330

日本無線株式会社

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72)発明者 野村 進吾

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 村松 剛司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 深見 久郎

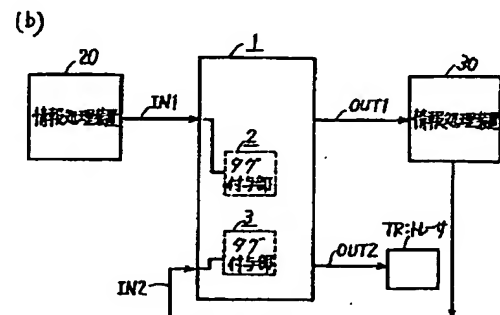
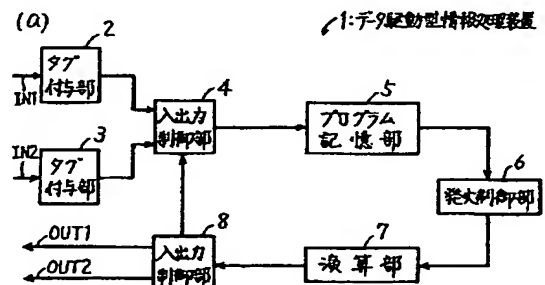
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ駆動型情報処理装置

(57)【要約】

【目的】 この発明の目的はタグ付与の有無にかかわらずデータを入力して処理できるデータ駆動型情報処理装置を提供することである。

【構成】 データ駆動型情報処理装置1は、タグが付されたデータバケットに基づいてデータフロープログラムに従う演算処理をする演算部分と、この演算部分の入力段に設けられるタグ付与部2(3)とを設け、外部またはオンライン接続される他の情報処理装置から入力信号IN1(IN2)にして与えられるデータは、タグ付与部2(3)において一律に所定のタグが付与されたデータバケットにして、演算部分に供給されるので、該装置1にオンライン接続され、相互に処理データのやり取りをする情報処理装置はノイマン型、非ノイマン型(データ駆動型)に特定されないのでシステム構築における自由度は向上する。



IN1, IN2:入力信号  
OUT1, OUT2:出力信号

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 命令情報またはオペランドデータからなるデータフィールドと、前記データフィールドの内容に関するタグ情報からなるタグフィールドとを少なくとも含むデータバケットを入力し、応じて該入力バケットを用いてデータフロープログラムを実行する情報処理手段を有したデータ駆動型情報処理装置であって、

予め前記タグ情報を複数個記憶するタグ情報記憶手段と、前記情報処理装置の外部から与えられるデータを入力し、該入力データの内容に基づいて前記タグ情報記憶手段から対応のタグ情報を読み出して、このタグ情報を前記入力データに付加して前記データバケットを生成し、生成されたデータバケットを前記情報処理手段に出力するタグ付与手段とをさらに備えた、データ駆動型情報処理装置。

**【請求項2】** 前記情報処理手段は、前記データフロープログラムを構成する複数個の命令情報および複数個の行先情報を記憶し、前記入力バケットのタグフィールドの内容に基づくアドレス指定を行なうことによって前記データフロープログラムの次位の行先情報および次位の命令情報を読み出し、それらの各情報を前記入力バケットのタグフィールドおよびデータフィールドにそれぞれ格納して出力するプログラム記憶手段と、

前記プログラム記憶手段から出力されるデータバケットの待合せを行ない、タグ情報が一致する異なる2つのデータバケットのうち一方のデータバケットのデータフィールドのオペランドデータを他方のデータバケットのデータフィールドに追加して格納し、その他方のデータバケットを出力する発火制御手段と、前記発火制御手段から出力される前記データバケットを入力し、そのデータバケットのデータフィールドの命令情報を解釈し、データフィールドのオペランドデータに対して所定の演算処理を施し、その演算結果をそのデータバケットのデータフィールドに格納して出力する演算処理手段とを含む、請求項1に記載のデータ駆動型情報処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明はデータ駆動型情報処理装置に関し、特に、外部から与えられるタグ無しデータを入力し、該入力データについてデータ駆動型の情報処理が可能なデータ駆動型情報処理装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来のノイマン型情報処理装置においては、プログラムとして種々の命令が予めプログラムメモリに記憶され、プログラムカウンタによってプログラムメモリのアドレスが逐次指定されることにより順次命令が読出され、その命令が実行される。

**【0003】** 一方、データ駆動型情報処理装置は、プログラムカウンタによる逐次的な命令の実行という概念を持たない非ノイマン型情報処理装置の一種である。このようなデータ駆動型情報処理装置には、命令の並列処理を基本にしたアーキテクチャが採用される。データ駆動型情報処理装置においては、演算の対象となるデータが揃い次第、命令の実行が可能となり、データによって複数の命令が同時に駆動されるため、データの自然な流れに従って並列的にプログラムが実行される。その結果、演算の所要時間が大幅に短縮するという特徴を有している。

**【0004】** 図4は、従来のデータ駆動型情報処理装置のブロック構成図である。図5は、従来および本発明の一実施例に適用されるデータ駆動型情報処理装置の各部分を巡回するデータバケットの構成を示す図である。図6は、従来および本発明の一実施例に適用されるデータ駆動型情報処理装置のプログラムメモリに記憶される内容の一部を示す図である。図7は、従来および本発明の一実施例に適用されるデータ駆動型情報処理装置の待合せメモリに記憶される内容の一部を示す図である。

**【0005】** 図5のデータバケットはタグTBとデータDBからなる。タグTBは世代フィールドF1および行先フィールドF2からなり、該データバケットを一意に特定するための情報を格納する。データDBは、命令フィールドF3、第1のデータフィールドF4および第2のデータフィールドF5からなり、処理命令とこの処理命令に基づいて処理されるデータとを格納する。世代フィールドF1にはアドレス番号 $\alpha$ および非アドレス番号 $\beta$ からなる世代番号GNが格納され、行先フィールドF2には行先情報NDが格納される。命令フィールドF3には命令情報OPCが格納され、第1のデータフィールドF4にはオペランドデータOPD1が格納され、さらに第2のデータフィールドF5にはオペランドデータOPD2が格納される。世代番号GNは、複数個のデータバケット群をデータ駆動型情報処理装置内で1つのデータフロープログラムを用いて並列に処理する場合に、各データバケット群を一意に特定するための情報である。世代番号GNは、データ駆動型情報処理装置内で処理中に更新されることはない。

**【0006】** 図4においてデータ駆動型情報処理装置50は入力信号IN3にして外部から与えられるデータバケットを入力し、所定のデータフロープログラムに従った演算処理を実行した後に、演算結果を格納したデータバケットを出力信号OUT4にして外部に送出するように構成されており、入出力制御部4および8、プログラム記憶部5、発火制御部6ならびに演算部7を含む。

**【0007】** 入出力制御部4は、該情報処理装置50の外部または入出力制御部8から与えられるデータバケットを入力し、入力順に出力してプログラム記憶部5に与える。プログラム記憶部5は、プログラムメモリ（図示

3

せず)を含み、そのプログラムメモリには図6に示されるように複数の次位の行先情報と次位の命令情報とからなるデータフロープログラムが予め記憶される。プログラム記憶部5は入出力制御部4から与えられるデータバケットを入力すると、入力データバケットの行先情報NDに基づくアドレス指定により該プログラムメモリをアクセスして、次位の行先情報および次位の命令情報を読出し、読出した各情報を該入力データバケットの行先フィールドF2および命令フィールドF3にそれぞれ格納して発火制御部6に出力する。

【0008】発火制御部6は、プログラム記憶部5から与えられるデータバケットを入力し、待合せメモリ(図示せず)を用いて入力バケットの待合せを行なう。詳細には、プログラム記憶部5から与えられるデータバケットのうち、行先情報NDおよび世代番号GNの非アドレス番号 $\beta$ が一致する異なる2つのデータバケットを検出し、応じて一方のデータバケットのフィールドF5の内容(オペランドデータOPD2)を他方のデータバケットの所定のデータフィールドに格納して、この他方のデータバケットを演算部7に出力する(これを発火するという)。なお、このとき、上述した一方のデータバケットは消滅する。

【0009】発火制御部6における待合せメモリを用いた待合せの動作を図7を用いて説明する。図7において待合せメモリは複数個の待合せオペランドデータ、待合せ世代番号および発火制御フラグVLDを格納する。発火制御部6は入力データバケットの行先情報NDおよび世代番号GNのアドレス番号 $\alpha$ に基づくアドレス指定により待合せメモリをアクセスして、該当の指定領域に格納された発火制御フラグVLDが“0”であれば、この指定領域に入力バケットのオペランドデータOPD1またはOPD2を待合せオペランドデータとして書込むとともに、該入力バケットの世代番号GNの非アドレス番号 $\beta$ を待合せ世代番号として書込んだ後、このデータバケットを消滅させ該指定領域のフラグVLDを“1”にセットする。一方、前述のアドレス指定領域に対応の発火制御フラグVLDが“1”であり、かつ該指定領域の待合せ世代番号と入力データバケットの世代番号GNの非アドレス番号 $\beta$ とが一致すれば、前述の発火が検出されて該指定領域のフラグVLDが“0”にリセットされる。また、該アドレス指定領域に対応の発火制御フラグVLDが“1”であるが、該指定領域の待合せ世代番号と入力データバケット中の世代番号GNの非アドレス番号 $\beta$ とが一致しなければ、発火検出されず該入力バケットは発火制御部6から未発火バケットとして演算部7に出力される。

【0010】演算部7は、発火制御部6から与えられるデータバケットを入力し、入力データバケットの命令フィールドF3に格納された命令情報OPCを解釈し、該入力バケットのフィールドF4およびF5に格納された

4

オペランドデータOPD1およびOPD2に対して所定の演算処理を施し、その結果を該入力データバケットのデータフィールドF4に格納して該入力バケットを入出力制御部8に出力する。

【0011】入出力制御部8は、与えられるデータバケットを入力し、そこに格納された行先情報NDに基づいて該入力バケットを入出力制御部4および該情報処理装置50の外部のいずれか一方に選択的に出力する。このとき、情報処理装置50の外部に出力されたデータバケットは出力信号OUT4にして送出される。

【0012】なお、上述した未発火バケットは、以降、各部で何ら処理されず発火制御部6において発火が検出されるまで情報処理装置50内部を巡回することになる。

【0013】上述したように、従来のデータ駆動型情報処理装置50においては、入力信号IN3にして与えられるデータバケットが入出力制御部4→プログラム記憶部5→発火制御部6→演算部7→入出力制御部8→入出力制御部4→プログラム記憶部5→…と巡回し続けることにより、プログラム記憶部5のプログラムメモリに予め記憶されたデータフロープログラムに従う演算処理が進行して、その演算結果が出力信号OUT4にして該情報処理装置外部に送出される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】図8は、図4に示されたデータ駆動型情報処理装置とノイマン型情報処理装置とを含む情報処理システム構成の一例を示す図である。図8の情報処理システムはシステム外部から与えられる入力信号IN3についてデータ駆動型のデータ処理をして出力信号OUT4を出力するデータ駆動型情報処理装置50、情報処理装置50が出力する信号OUT4を逐次入力して、ノイマン型のデータ処理をし出力信号OUT5にして出力するノイマン型情報処理装置51を含む。このシステムにおいては、入力信号IN2および出力信号OUT4は、図5に示されるようなタグTBを有したデータバケットを含む。ノイマン型情報処理装置51が出力する信号OUT5はタグTBを含まないデータである。

【0015】上述したように、従来、データ駆動型情報処理装置においては入力データのタグに基づいて並列に複数のデータを処理できるという特徴を有したアーキテクチャを採用しているので、タグ無しのデータを直接入力しても、データ処理することはできなかった。そのため、データ駆動型情報処理装置とノイマン型情報処理装置とを接続して、図8に示されるような情報処理システムを構築したとしても、データの流れる方向はデータ駆動型情報処理装置50→ノイマン型情報処理装置51の一方向に制限されてきた。言い換えれば、データ駆動型情報処理装置50はノイマン型情報処理装置51が出力するタグ無しデータを直接入力して処理することはでき

5

ないので、ノイマン型情報処理装置 51 の出力する信号 OUT5 を再びデータ駆動型情報処理装置 50 に直接与えて情報処理するというように、データ駆動型情報処理装置を含んで構成される情報処理システムにおいて処理の自由度を上げることができないという問題があった。

【0016】それゆえにこの発明の目的は、タグが付与されているか否かにかかわらずデータを直接に入力して処理できるデータ駆動型情報処理装置を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明に係るデータ駆動型情報処理装置は、命令情報またはオペランドデータからなるデータフィールドと、少なくともこのデータフィールドの内容に関するタグ情報からなるタグフィールドとを含むデータバケットを入力し、応じてこの入力バケットを用いてデータフロープログラムを実行する情報処理手段と、予めタグ情報を複数個記憶するタグ情報記憶手段と、タグ付与手段とを含んで構成される。

【0018】タグ付与手段は、このデータ駆動型情報処理装置の外部から与えられるデータを入力すると、この入力データの内容に基づいてタグ情報記憶手段から対応のタグ情報を読み出して、このタグ情報を入力データに付加してデータバケットを生成し、生成したデータバケットを情報処理手段に出力するように構成される。

【0019】

【作用】この発明に係るデータ駆動型情報処理装置に、外部から与えられるデータは、タグ付与手段により一律に対応するタグ情報が付与されてデータバケットに生成された後、情報処理手段に与えられて、ここでデータフロープログラムに従う情報処理が進行するように処理される。したがって、このデータ駆動型情報処理装置では、外部から与えられるデータがタグ情報を有しているか否かにかかわらず、これを直接に入力して情報処理手段において処理することができる。さらに、この情報処理装置にオンラインで直接に接続されてデータのやり取りをする情報処理装置はノイマン型および非ノイマン型のいずれであってもよいので、該情報処理装置を含んで構成される情報処理システムにおける処理および構成上の多様性は向上する。

【0020】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。この実施例におけるデータ駆動型情報処理装置は、タグの無いデータが外部から直接入力された場合でも、従来と同様にこの入力データについてデータ駆動型の情報処理が可能であるように構成される。

【0021】図1(a)および(b)は、この発明の一実施例によるデータ駆動型情報処理装置のブロック構成と、この情報処理装置を含んで構成される情報処理システムの構成とを示す図である。

6

【0022】図1(a)において、この発明の一実施例によるデータ駆動型情報処理装置は、図4で示された従来のデータ駆動型情報処理装置 50 と同様に入出力制御部 4 および 8、プログラム記憶部 5、発火制御部 6 ならびに演算部 7 を含むとともに、入出力制御部 4 の前段に新たにタグ付与部 2 および 3 を含んで構成される。データ駆動型情報処理装置 1 内の各処理部のうち、従来のデータ駆動型情報処理装置 50 ののと同じ機能を有した処理部には同一符号を付すことにより、それらに関する詳細な説明は省略する。なお、データ駆動型情報処理装置 1 の各部を巡回するデータバケットの構成は図5に示されたそれと同様であり、説明は省略する。

【0023】図1(a)に示されたタグ付与部 2 および 3 は、外部から情報処理装置 1 に与えられる入力信号 IN1 および IN2 に含まれるデータ（データバケットを含む）をそれぞれ入力して、その入力順に所定のタグ TB を付加してデータバケットにした後に入出力制御部 4 に与える。入出力制御部 4 はタグ付与部 2 および 3 ならびに入出力制御部 8 から与えられるデータバケットを入力し、その入力順にプログラム記憶部 5 に出力するよう動作する。

【0024】図1(a)に示されるように、データ駆動型情報処理装置 1 は従来の処理機能に追加してタグ付与部 2 および 3 をその入力段に設けているので、外部から供給されるデータのすべては、タグが付与されているか否かにかかわらず、ここで一律にタグが付与されたデータバケットに生成された後に、次段以降でデータ処理されることになる。このことから、データ駆動型情報処理装置 1 にオンライン接続されて、この情報処理装置 1 と直接にデータをやり取りする情報処理装置はノイマン型であってもよく、非ノイマン型（データ駆動型）であってもよいので、この情報処理装置 1 を含んで構成される情報処理システムのシステム構築時の多様性は向上する。

【0025】図1(b)には図1(a)に示されたデータ駆動型情報処理装置 1 を含んで構成される情報処理システムの構成の1例が示される。

【0026】図1(b)のシステムは、ノイマン型および非ノイマン型（データ駆動型）に特定されない情報処理装置 20 および 30、図1(a)に示されたデータ駆動型情報処理装置 1 およびトレーサ TR を含んで構成される。トレーサ TR は、データ駆動型情報処理装置 1 の処理結果を入力して、外部に報知するためのデバイスであり、プリンタに代替した表示装置である。

【0027】図1(b)のシステムの動作時、情報処理装置 20 においてデータ処理が行なわれ、その処理結果データが逐次入力信号 IN1 にしてデータ駆動型情報処理装置 1 に直接入力されると、データ駆動型情報処理装置 1 内部のタグ付与部 2 において、該情報処理装置 1 内部でデータ駆動型の演算処理が可能のようにその入力デ

ータにタグTBが付与され、データバケットに生成される。生成されたデータバケットは、タグ付与部2から入出力制御部4に与えられ、以降、前述したように従来と同様なデータフロープログラムに従う演算処理が進行する。入出力制御部8は、この演算結果データを格納したデータバケットを入力すると、この入力バケットが未発火バケットであれば入出力制御部4に与えるが、そうでなければ、そこに格納された行先情報に基づいて該データバケットを出力信号OUT1および出力信号OUT2のいずれかにして該情報処理装置1の外部に逐次出力する。出力信号OUT1として出力されたデータバケットは、情報処理装置30に直接与えられ、出力信号OUT2として出力されたデータバケットは、トレーサTRに直接与えられる。

【0028】出力信号OUT1としてデータ駆動型情報処理装置1の演算結果が情報処理装置30に入力されると、情報処理装置30においては所定のプログラム処理に従う演算処理が行なわれる。この演算結果データは入力信号IN2にしてデータ駆動型情報処理装置1に入力される。情報処理装置1は入力信号IN2にして与えられるデータを入力して、タグ付与部3においてこの入力データにタグTBが付与されてデータバケットが生成される。以降、データ駆動型情報処理装置1においては、この生成されたデータバケットについて、再度データ駆動型の演算処理が施される。

【0029】一方、出力信号OUT2にしてデータ駆動型情報処理装置1から出力されたデータバケットは、トレーサTRに与えられ、リアルタイムに処理データが出力されるので、利用者はこの出力内容を見て該情報処理システムの処理状況をモニタすることができる。

【0030】このように、データ駆動型情報処理装置1はその入力段にタグ付与部を設けているので、与えられるデータにタグTBが付与されているか否かにかかわらず、この入力データについて従来と同様なデータ駆動型の情報処理を施すことが可能となる。したがって、データ駆動型情報処理装置1とオンラインで相互にデータ転送をする情報処理装置は、ノイマン型および非ノイマン型（データ駆動型を含む）のいずれにも限定されないもので、このデータ駆動型情報処理装置1を含んで構成される情報処理システムのシステム構築時の多様性が向上するとともに、該システムにおけるデータ処理内容の多様性も向上することになる。

【0031】図2は、この発明の一実施例によるタグ付与部のブロック構成図である。図2のタグ付与部2

(3)は、入力信号IN1(IN2)を入力するための入力ポートP1、P2およびP3、世代番号の選択・付加部11および行先情報の選択・付加部12を含むタグ情報結合部10、レジスタ初期化部13、世代番号レジスタ14および行先情報レジスタ15を含む。

【0032】世代番号レジスタ14は、入力信号IN1

(IN2)にして外部から与えられるデータ(バケットデータを含む)に付与すべき世代番号を予め複数個ストアするためのレジスタであり、行先情報レジスタ15は入力信号IN1(IN2)にして外部から与えられるデータに付与すべき行先情報を予め複数個ストアするためのレジスタである。

【0033】レジスタ初期化部13は、後述する初期化バケット60を用いて世代番号レジスタ14および行先情報レジスタ15を初期設定するためのものである。

【0034】タグ情報結合部10は、世代番号の選択・付加部11および行先情報の選択・付加部12を含んで入力信号IN1(IN2)にして与えられるデータに所定のタグを付加して、プログラム記憶部5に予め記憶されたデータフロープログラムを実行可能なデータバケット70にして入出力制御部4に送出する。詳細には、世代番号の選択・付加部11は、外部から与えられる入力信号IN1(IN2)を入力ポートP1およびP2を介して入力データDIおよび制御信号Sにして受け取る。制御信号Sは、レジスタ14あるいは15の中から対応の入力データDIに付与すべき世代番号あるいは行先情報を一意に特定するための信号である。世代番号選択・付加部11は入力制御信号Sに基づいて世代番号レジスタ14をアクセスして対応の世代番号を読み出し、これを世代番号GNとして入力データDIに付加する。世代番号GNが付加されたデータDIは、制御信号Sと共に行先情報の選択・付加部12に送出される。行先情報の選択・付加部12は、世代番号の選択・付加部11から与えられる制御信号Sに基づいて行先情報レジスタ15をアクセスして対応の行先情報を読み出して、これを行先情報DNとして与えられたデータDI(世代番号GNが付加されたもの)に付加した後、データDIを入出力制御部4に送出する。したがって、タグ付与部2(3)から入出力制御部4には、タグTBおよび入力データDIからなる実行バケット70が与えられることになる。

【0035】次に、タグ付与部2(3)の動作について説明する。図2中の鎖線のルートを経由して行なわれるレジスタ14および15の初期設定時、入力ポートのうちポートP3のみが活性化される。活性化されたポートP3を介して入力信号IN1(IN2)にして初期化バケット60がレジスタ初期化部13に与えられる。初期化バケット60は、初期化先を指定する情報60a、初期化内容を示す命令情報60bおよび初期化データ60cからなる。レジスタ初期化部13は、初期化バケット60の入力に応じて、そこに格納された情報60aに基づいて世代番号レジスタ14および行先情報レジスタ15のいずれか一方を初期化先に選択し、選択したレジスタに命令情報60bに従って初期化データ60cを書込む。初期設定時、複数個の異なる初期化バケット60が外部から供給されるので、世代番号レジスタ14および行先情報レジスタ15には、複数の異なる世代番号およ



び複数の異なる行先情報がそれぞれストアされることになる。

【0036】上述の初期設定終了後は、プログラム記憶部5に予め記憶されたデータフロープログラムを実行するモードに移行する。このプログラム実行モード時、タグ付与部2(3)の入力ポートのうちポートP1およびP2のみが活性化され、入力信号IN1(IN2)はポートP1を介して入力データDIにして、ポートP2を介して制御信号Sにしてそれぞれタグ情報結合部10に与えられる。タグ情報結合部10は、前述したように入力データDIに制御信号Sに基づいて対応の世代番号GNおよび行先情報DNをそれぞれ付加して、実行パケット70を生成し出力制御部4へ送出する。

【0037】このように、タグ付与部2(3)は、初期設定終了後は、外部から与えられる入力信号IN1(IN2)を対応するタグTBを付加してデータフロープログラムを実行可能な実行パケット70に生成した後データ駆動型情報処理機能へ供給するように動作している。

【0038】なお、データ駆動型情報処理装置1に外部から供給される入力データDIは、実行パケット70を構成する情報には限定されず、たとえばプログラム記憶部5にデータフロープログラムをロードするためのロードパケットを構成するためのデータであってもよい。

【0039】図3は、この発明の一実施例によるデータ駆動型情報処理装置を含んで構成される画像データ処理システムの構成図である。

【0040】図3において画像データ処理システムは、データ駆動型情報処理装置1、デジタル信号処理用のプロセッサ(以下、DSPと呼ぶ)21および31、ならびに画像表示部40を含む。このシステムは、画像データについて二値化処理、フィルタ処理および輪郭補正処理を施しながら、リアルタイムに画像表示部40に表示するように動作するよう構成される。データ駆動型情報処理装置1のプログラム記憶部5のプログラムメモリには、上述した二値化処理、フィルタ処理および輪郭補正処理用のデータフロープログラムが予め記憶され、これら各データフロープログラムは世代番号GN1、GN2およびGN3のそれぞれを格納したデータパケットを用いて実行されると想定する。

【0041】動作において、DSP21から入力信号IN1にして画像データがデータ駆動型情報処理装置1に入力されると、まずタグ付与部2においてタグTB(世代番号:GN1)が付与されて実行パケット70にして入出力制御部4に与えられる。以降、情報処理装置1内部では、プログラム記憶部5の二値化処理用のプログラムに従う演算処理が進行し、その演算結果データが逐次出力信号OUT1にしてDSP31に与えられる。DSP31は、この出力信号OUT1を入力して所定のデジタル処理をし、画像表示部40に与えるとともに、情報処理装置1にも与える。したがって、画像表示部40に

は、二値化処理された画像が表示されるので、利用者は濃淡が明瞭化された画像を見ることができる。

【0042】一方、DSP31から情報処理装置1に与えられた二値化処理後の入力信号IN2は、タグ付与部3に与えられる。このとき、DSP31は、情報処理装置1内で次の画像処理が実行されるように、入力信号IN2に世代番号GN2を指定するような制御信号Sを信号IN2に含むように処理する。したがって、タグ付与部3は、世代番号GN2を指定するような制御信号Sを含む入力信号IN2が与えられるので、これに基づいてタグTB(世代番号:GN2)が付与された実行パケット70を入出力制御部4に与える。以降、情報処理装置1内部ではプログラム記憶部5に記憶されたフィルタ処理用のプログラムに従う演算処理が進行し、その演算結果データが出力信号OUT1にしてDSP31に与えられる。DSP31は、与えられる信号OUT1に所定のデジタル処理をして画像表示部40に与えるとともに情報処理装置1に与える。したがって、画像表示部40には、二値化処理とフィルタ処理(ノイズ除去)とが施された画像が表示される。

【0043】一方、DSP31は、フィルタ処理後の画像データを入力信号IN2にして情報処理装置1のタグ付与部3に与える。このとき、信号IN2には、情報処理装置1内部で次の画像処理が実行されるように世代番号GN3を指定するような制御信号Sが含まれる。したがって、タグ付与部3は信号IN2の入力に応じて、タグTB(世代番号:GN3)を付与した実行パケット70を生成し出力制御部4に与える。以降、情報処理装置1内部ではプログラム記憶部5の輪郭補正処理用のプログラムに従う演算処理が進行し、その演算結果データが出力信号OUT1にしてDSP31に与えられる。DSP31は、この信号OUT1に所定のデジタル処理をして画像表示部40に与えるので、画像表示部40には二値化処理、フィルタ処理および輪郭補正処理が行われた良質の画像が表示されることになる。

【0044】上述した画像処理システムでは、データ駆動型情報処理装置1がタグ付与部2(3)を含んで構成されているので、データ駆動型情報処理装置1はタグ付与の有無にかかわらずあらゆるデータを入力して処理できる。そのため、他の情報処理装置(DSP21または31)とのオンラインによる直接的なデータのやり取りが可能である。したがって、情報処理装置1と接続され相互にデータ転送する情報処理装置はノイマン型、あるいは非ノイマン型に特定されないので、データ駆動型情報処理装置とその他の情報処理装置とを接続して画像データ処理システムを構築する際に、システム構築の多様性が向上し、さらにはこのシステムにおける画像データ処理内容の多様性も向上する。

【0045】なお、この発明の一実施例によるデータ駆動型情報処理装置を用いた処理システムにおけるデータ



処理内容は図3で説明した画像処理に特定されず、大量データの実時間処理が要求される処理に採用すれば、その効果は極めて顕著であろう。

#### 【0046】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、該情報処理装置に外部から与えられるデータがタグ情報を有しているか否かにかかわらず、タグ付与部により一律にタグ情報が付与されてデータフロープログラムを実行可能なデータパケットに生成された後、情報処理手段に与えられる。したがって、該情報処理装置に外部から供給されるデータの形式はデータパケットに限定されないもので、該情報処理装置に関する入力データにおける多様性が向上する。

【0047】また、この情報処理装置に他の装置をオンライン接続してデータを直接にやり取りしながら処理を行なうようなシステムを構成する場合に、オンライン接続される装置との間で相互に転送されるデータはデータパケットに特定されないでシステム構成上の多様性が向上するとともに、このシステムにおけるデータ処理の多様性も向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)および(b)は、この発明の一実施例によるデータ駆動型情報処理装置のブロック構成と、この情報処理装置を含んで構成される情報処理システムの構成の1例とを示す図である。

【図2】この発明の一実施例によるタグ付与部のブロック構成図である。

【図3】この発明の一実施例によるデータ駆動型情報処理装置を含んで構成される画像データ処理システムの構成図である。

【図4】従来のデータ駆動型情報処理装置のブロック構成図である。

【図5】従来およびこの発明の一実施例に適用されるデータ駆動型情報処理装置の各部を巡回するデータパケットの構成を示す図である。

【図6】従来およびこの発明の一実施例に適用されるデータ駆動型情報処理装置のプログラムメモリに記憶される内容の一部を示す図である。

【図7】従来およびこの発明の一実施例に適用されるデータ駆動型情報処理装置の待合せメモリに記憶される内容の一部を示す図である。

【図8】従来のデータ駆動型情報処理装置を含んで構成される情報処理システムの構成図である。

#### 【符号の説明】

1 データ駆動型情報処理装置

2 および3 タグ付与部

5 プログラム記憶部

6 発火制御部

7 演算部

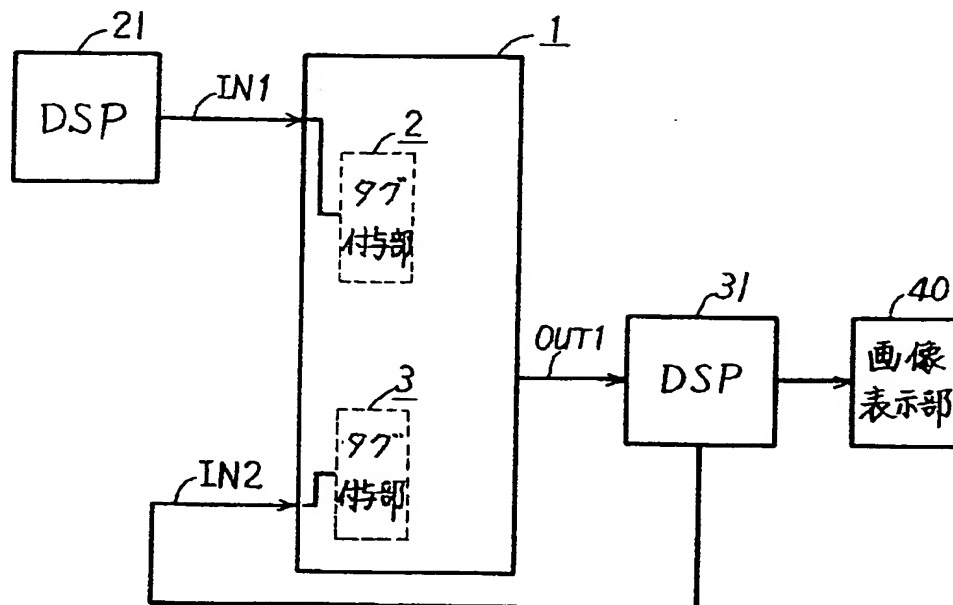
20 および30 情報処理装置

IN1 および IN2 入力信号

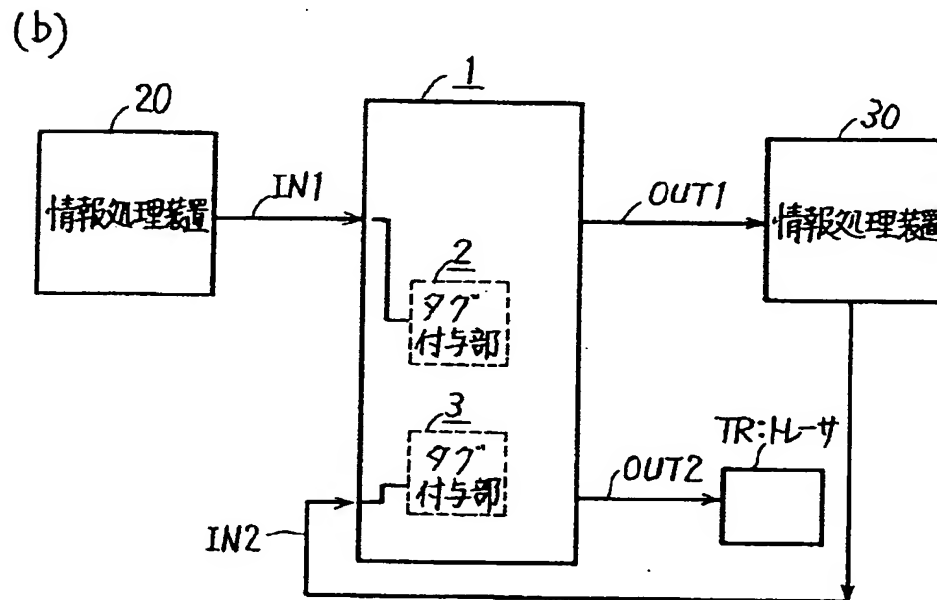
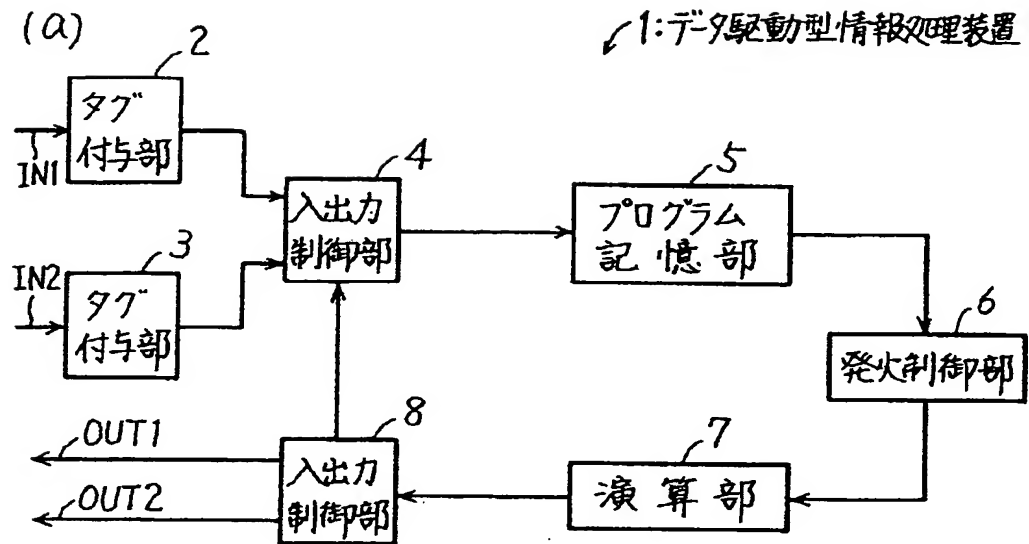
OUT1 および OUT2 出力信号

なお、各図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

【図3】



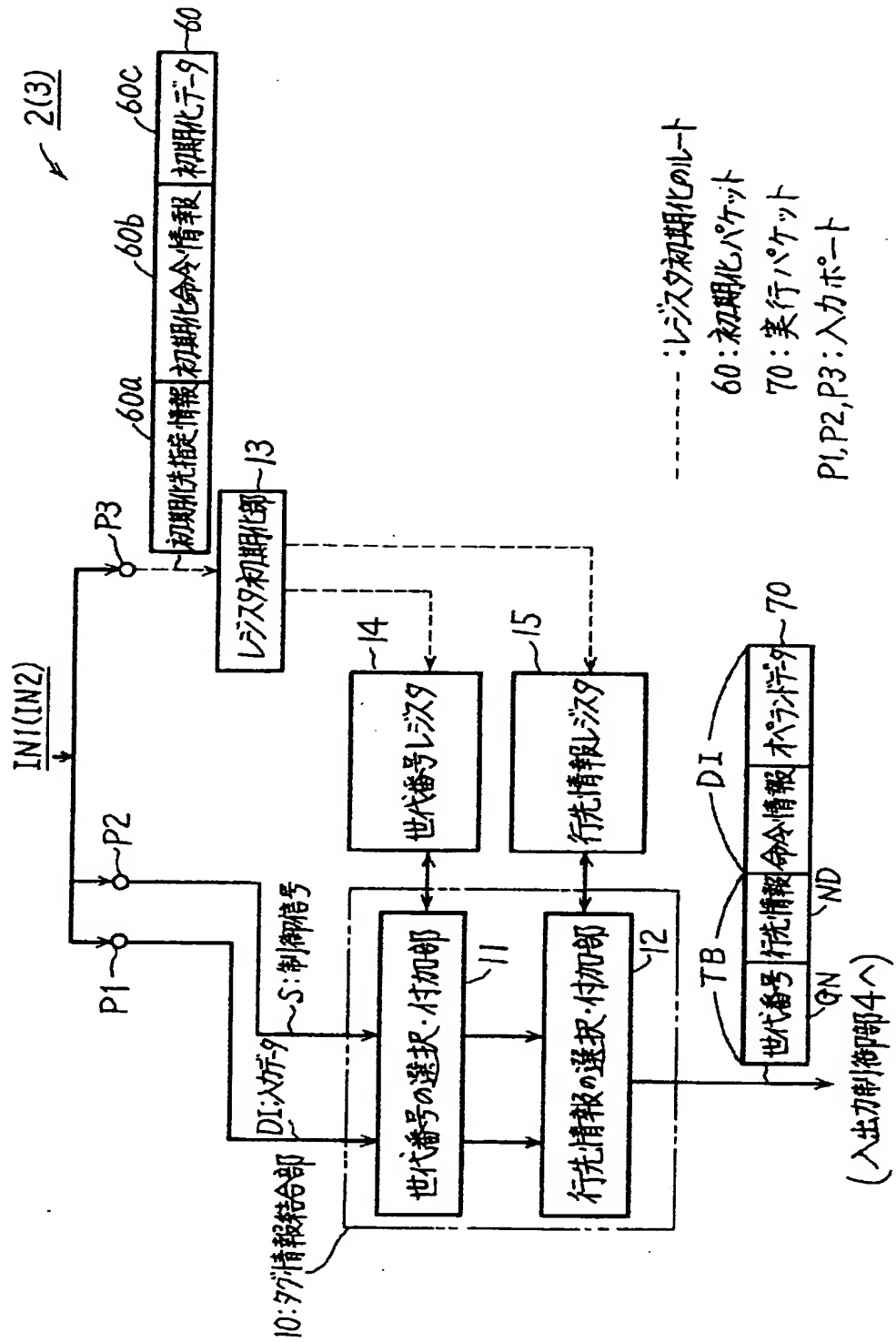
【図1】



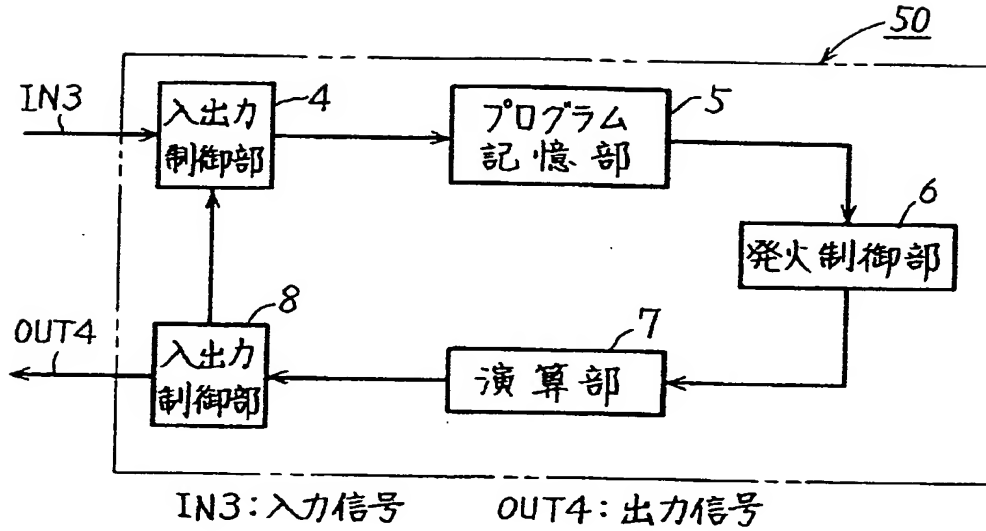
IN1, IN2: 入力信号

OUT1, OUT2: 出力信号

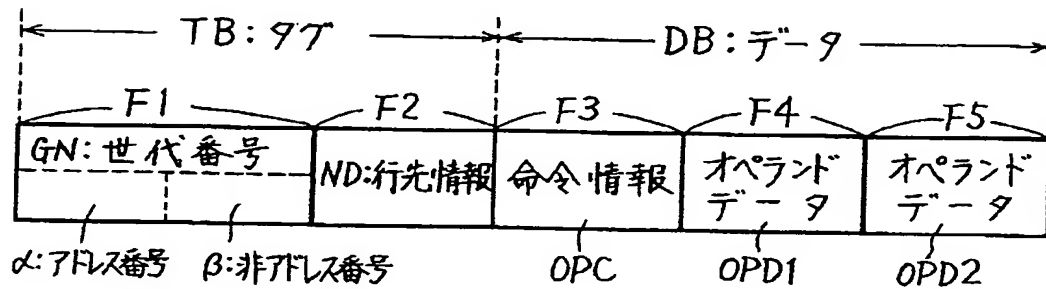
-9-



【図4】

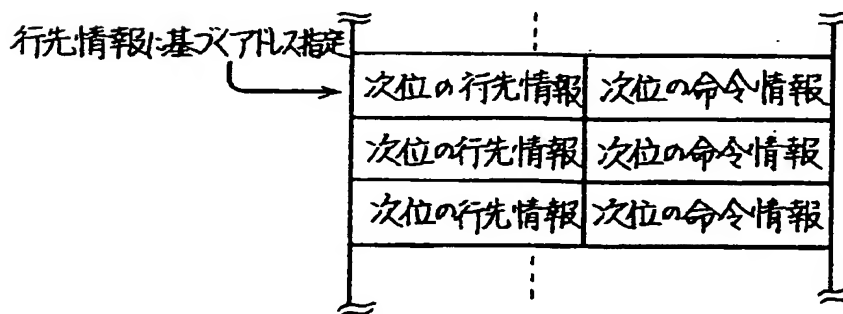


【図5】

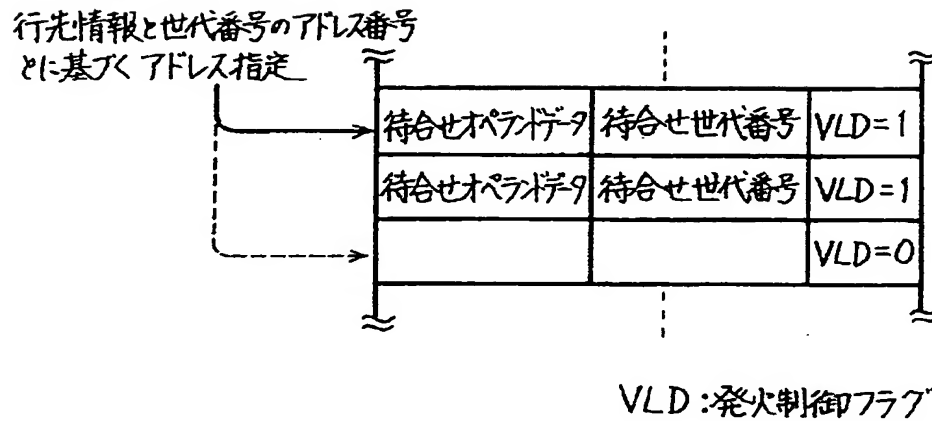


F1: 世代フィールド      F2: 行先フィールド  
 F3: 命令フィールド      F4: 第1のデータフィールド  
 F5: 第2のデータフィールド

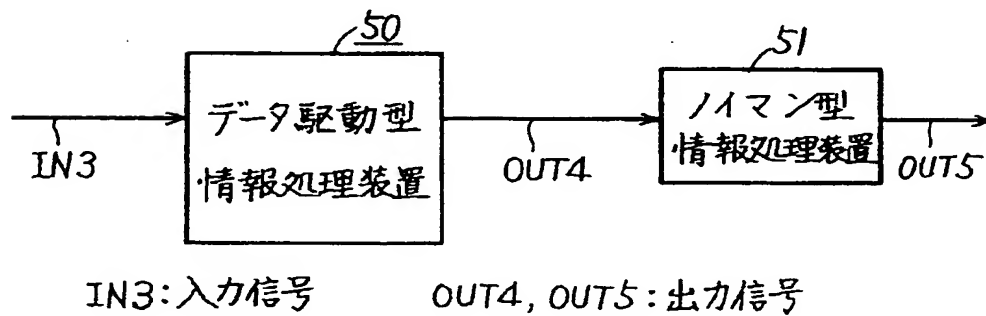
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 宮田 宗一  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 桑原 達行  
東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本  
無線株式会社内

(72)発明者 富田 雅晴  
東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本  
無線株式会社内

(72)発明者 永村 清隆  
東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本  
無線株式会社内

(72)発明者 中村 隆夫  
東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本  
無線株式会社内